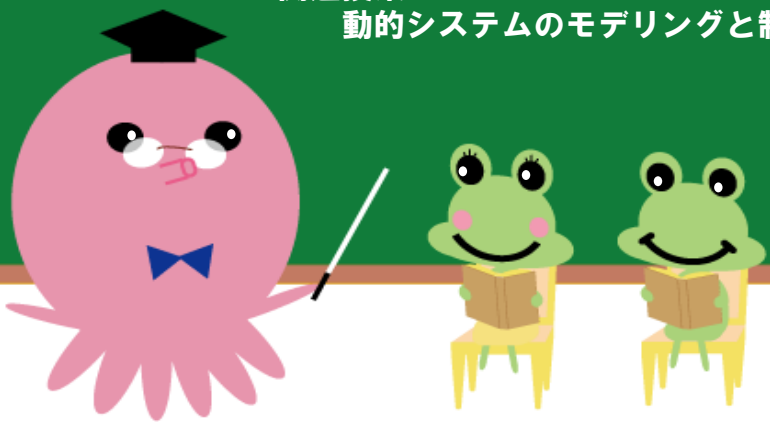
No.2 (2018)

りことパス

理工学図書館パスファインダー

動的システムのモデリングと制御

関連授業：
動的システムのモデリングと制御



りことパスは、主に理工学分野の授業に関連するトピックについて、学習の初めの一歩となる資料やWebサイトを紹介するテーマ別調べ方ガイドです。理工学図書館のラーニング・サポーター　(LS)　が作成しています。学習やレポート作成に活用してください。

2018年度 教員監修済

1. イントロダクション

1-1.「動的システムのモデリングと制御」とは？

制御とは“対象とする物（またはシステム）を自分の思うように操る”ことである。部屋の自動温度調節などの種々のシステムにおいて制御は不可欠かつ重要なものとなっている。制御工学のおもな目的は、個別のシステムを対象とした制御の仕組みを考案することではなく、種々のシステムから、制御に関連する特性を数学モデルという形で抽出し（モデリング）、このモデルに基づいてシステムの挙動を解析し、制御系の設計理論を組み立てることである。

1-2. 一般向けに書かれた資料・読み物

■ **どうすれば「人」を創れるか：アンドロイドになった私 / 石黒浩著**
【書誌ID=2004212175】

■ **ロボットとは何か：人の心を映す鏡 / 石黒浩 著**
【書誌ID=2004146521】
阪大が誇るヒューマノイドの研究者である石黒先生の著書。ロボットを制御することや人とロボットとの違いなどを感じられる一冊。

2. 学習用資料

2-1. よく使う事典・ハンドブック類

■ **自動制御便覧 / 計測自動制御学会編** 【書誌ID=2003063697】
自動制御関係の分野について系統的にまとめられている一冊。ほぼすべての分野を網羅しているだけでなく、応用事例にも対応している。

2-2. 最初に読むべき入門書

■ **システム制御へのアプローチ / 大須賀公一, 足立修一 共著**
【書誌ID=2003308057 】

2018 シラバス

講義「動的システムのモデルングと制御」の導入に最適な入門書。
制御理論を学ぶ前に押さえておくべき、基本的な考え方が解説されている。

■ フィードバック制御入門 / 杉江俊治, 藤田政之共著

【書誌ID=2003351009】

制御工学の入門書で、制御技術の根幹をなすフィードバック制御に関して基本的な内容から応用的な内容まで解説されている。

■ 制御工学 / 大須賀公一 著

2018 シラバス

【書誌ID=2003149279 】

線形制御理論の基礎を扱った教科書。現実の制御対象と制御理論の関係を対応付けて説明しており、伝達関数の物理的意味を押さえた上で学習できるようになっている。

■ 現代制御論 / 吉川恒夫, 井村順一共著

2018 シラバス

【書誌ID=2003095350 】

工学部応用理工学科の講義「動的システムのモデリングと制御」で学ぶ「制御系設計論」の内容を過不足無くカバーしており、講義内容を理解するのに適している。

2-3. その他専門書・学術論文等で注目すべきもの

■多変数システム制御 / 池田雅夫, 藤崎泰正共著

【書誌ID=2004156371】

制御対象の状態方程式表現に基づく制御系設計法の概要を、哲学から理論的成果および制御系設計例までという形でまとめた一冊。定理・証明の方式をとらず、考え方を重視し、多変数システム制御の枠組みが容易につかめるようになっている。

■ロボットモデリング : MATLABによるシミュレーションと開発 / 小林一行著

【書誌ID=2004037596】

実際にモデリングする際に有効な手段となる、数値解析ソフトウェア MATLAB の使用方法と活用例を解説している。

3. 先行研究・雑誌記事を探す

■ CiNii Articles　*http://ci.nii.ac.jp/*

日本国内で発行された学協会雑誌・大学研究紀要等に掲載された記事・論文情報をキーワードで検索できる。
論文によってはフルテキストのダウンロード可能。

■ Google Scholar　*https://scholar.google.co.jp/*

膨大な学術資料を簡単に検索できる。分野や発行元を問わず、学術出版社、専門学会、プレプリント管理機関、大学、およびその他の学術団体の学術専門誌、論文、書籍、要約、記事を検索できる。

●図書名・雑誌名の後に【書誌ID】（10桁の数字）があるものは、大阪大学で所蔵しています。この書誌IDで、大阪大学OPAC（蔵書検索システム）を検索することができます。
https://opac.library.osaka-u.ac.jp/

●パスファインダーは、図書館サイトでも見ることができます。
https://www.library.osaka-u.ac.jp/pathfinder/

※このパスファインダーは、理工学図書館LSが作成しています。

■理工学図書館LS（ラーニング・サポーター）とは…？

工学研究科の院生が皆さんの先輩として、理工学図書館東館１階LSデスクで、学生からの様々な学習相談に対し、サポートやアドバイスをしています。

●他にも…　・各LSの経験や専門を生かした講習会を図書館で開催
・図書館の利用案内ツアー/留学生への英語案内
・学部生に役立つ本の選書、おすすめ本リスト作成/本の展示

■LSの活動はFacebookやTwitterでも、随時紹介しています。

https://twitter.com/LS_OUrikolib
https://www.facebook.com/tarikou.osakaunivlib

発行者：理工学図書館
発行：2012年
改訂：2018年8月　機械工学専攻LS作成（担当教員監修済）